

Эпидемиологические особенности кишечной инфекции, ассоциированной с *Klebsiella pneumoniae*, у детей грудного и раннего возраста

Гончар Н. В.^{1,2}, Коперсак А. К.¹, Москалюк А. М.¹, Григорьев С. Г.^{1,3}, Горбунов С. Г.^{4,5}

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней федерального медико-биологического агентства», (ул. Профессора Попова, 9, Санкт-Петербург, 197022, Россия)

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова Министерства здравоохранения Российской Федерации», (ул. Кирочная, 41, Санкт-Петербург, 191015, Россия)

³ Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, (ул. Академика Лебедева, 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия)

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1, Москва, 125993, Россия)

⁵ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Научно-исследовательский клинический институт детства Министерства здравоохранения Московской области», (ул. Большая Серпуховская, 62, Москва, 115093, Россия)

Резюме

Для переписки:

Гончар
Наталья Васильевна
e-mail:
nvgonchar@yandex.ru

Актуальность. На фоне высокой эпидемиологической значимости вирусных диарей у детей в последние десятилетия при снижении заболеваемости шигеллезом, сальмонеллезом, эшерихиозом сохраняется значение кишечных инфекций условно-патогенной этиологии.

Цель: изучение эпидемиологических особенностей острой кишечной инфекции (ОКИ), ассоциированной с *K. pneumoniae* у детей грудного и раннего возраста Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. Нами проведен анализ помесечной частоты выявляемости кишечной моноинфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* (n=69, группа 1) и сочетанной кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* и ротавирусом (n=19, группа 2) у 88 госпитализированных в отделение кишечных инфекций детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет в период 2019–2021 гг. Верификацию этиологии ОКИ проводили с учетом данных исследований фекалий бактериологическим

методом и ПЦР с реагентами «АмплиСенс® ОКИ скрин-FL», а также данных серологических и иммунологических методов. В каждой группе выделяли подгруппы по возрасту: до 1 года и от 1 до 3 лет. Выявляли частоту диагностики острых респираторных инфекций (ОРИ) у детей обеих групп. Изучаемые показатели проанализированы с использованием относительных величин частоты и распределения. При сравнении использованы t-критерий Стьюдента и χ^2 Пирсона. Результаты с уровнем значимости $p < 0,05$ считали достоверными.

Результаты. Распределение девочек и мальчиков в группах 1 и 2 достоверно не отличалось (1,2 и 0,9). В группе 1 детей до 1 года было больше (78,3%), чем детей от 1 до 3 лет (21,7%; $p < 0,001$), в группе 2 напротив детей от 1 до 3 лет было больше (57,9%), чем детей до 1 года (42,1%; $p > 0,05$). Выявление детей группы 1 отмечалось ежемесячно, чаще в ноябре и в феврале. Выявление детей группы 2 наблюдалась в начале осени, зимой и ранней

EDN: WTUYDP



весной. ОРИ у детей группы 1 чаще диагностировали в январе, феврале, августе, ноябре.

Заключение. Результаты исследования являются предварительными, показывают различия эпидемиологических особенностей

кишечной моноинфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae*, и сочетанной кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* и ротавирусом, у детей грудного и раннего возраста.

Ключевые слова: кишечные инфекции, дети, грудной возраст, ранний возраст, *Klebsiella pneumoniae*, ротавирус, эпидемиологические особенности

Epidemiological features of intestinal infection associated with *Klebsiella pneumoniae* in infants and young children

N. V. Gonchar^{1,2}, A. K. Kopersak¹, A. M. Moskalyuk¹, S. G. Grigor'ev³, S. G. Gorbunov^{4,5}

¹ Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, (9, Professor Popov str., St. Petersburg, 197022, Russia)

² North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov Ministry of Health of the Russian Federation, (41, Kirochnaya str., St. Petersburg, 191015, Russia)

³ Military Medical Academy named after S. M. Kirov Ministry of Defense of the Russian Federation, (6, st. Academician Lebedev, St. Petersburg, 194044, Russia)

⁴ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, (2/1, bldg 1, Barrikadnaya str., Moscow, 125993, Russia)

⁵ Research Clinical Institute of Childhood of the Moscow Region, (62, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 115093, Russia)

Summary

Relevance. Against the background of high epidemic significance of viral diarrhoeas in children in recent decades, with the decreasing incidence of shigellosis, salmonellosis, escherichiosis, the importance of intestinal infections of opportunistic etiology associated with *Klebsiella pneumoniae* remains.

Objective: to study the epidemiological features of acute intestinal infection (AII) associated with *K. pneumoniae* in infants and young children of St. Petersburg.

Materials and Methods. We analyzed the monthly incidence of intestinal mono-infection associated with *K. pneumoniae* (n=69, group 1) and combined intestinal infection associated with *K. pneumoniae* and rotavirus

(n=19, group 2) in 88 children aged 1 month to 3 years hospitalized in the Intestinal Infections Unit between 2019 and 2021. Verification of the etiology of AII was based on the data of faecal bacteriological and PCR studies with AmpliSens® AII Screen-FL reagents, as well as on the data of serological and immunological methods. Each group had subgroups by age: up to 1 year old and from 1 to 3 years old. The frequency of diagnosis of acute respiratory infections (ARI) in children of both groups was also determined. The studied indicators were analyzed using relative values of frequency and distribution. Student's t-test and Pearson's χ^2 were used in their comparison. The results with a significance level of $p < 0.05$ were considered reliable.

Corresponding author:

Natalya. V. Gonchar

e-mail:

nvgonchar@yandex.ru

Results. The distribution of girls and boys in groups 1 and 2 was not significantly different (1.2 and 0.9). In group 1, there were more children under 1 year old (78.3%) than from 1 to 3 years old (21.7%; $p < 0.001$), in contrast in group 2, there were more children from 1 to 3 years old (57.9%) than from 1 to 1 year old (42.1%; $p > 0.05$). Group 1 children were identified monthly, more often in November and February. Identification of group 2 children was

observed in early autumn, winter and early spring. ARI in children of group 1 was diagnosed more often in January, February, August, and November.

Conclusion. The results of the study are preliminary, show differences in epidemiological features of intestinal monoinfection associated with *K. pneumoniae* and combined intestinal infection associated with *K. pneumoniae* and rotavirus in infants and young children.

Keywords: intestinal infections, children, infancy, early childhood, *Klebsiella pneumoniae*, rotavirus, epidemiological features

Введение

На фоне устойчивой тенденции роста заболеваемости детей острыми кишечными инфекциями (ОКИ) в последние два десятилетия [1], высокой эпидемической значимости вирусных диарей [2–5] при снижении заболеваемости шигеллезом, сальмонеллезом, эшерихиозом сохраняется значение ОКИ условно-патогенной этиологии [6, 7]. Так, частота диагностики ОКИ условно-патогенной этиологии у детей, госпитализированных для лечения в отделение кишечных инфекций ДНКЦИБ ФМБА России, обозначаемых по МКБ-10 шифром A04.8 – Другие уточненные бактериальные кишечные инфекции, в 2019–2021 г.г. составила 25,8%, 7,4%, 10,9% соответственно, что в 2019 г. было сопоставимо с частотой диагностики кампилобактериоза [8].

Klebsiella pneumoniae признается как наиболее частый и значимый ассоциант в составе

микробиоты кишечника наряду с другими условно-патогенными энтеробактериями у детей грудного возраста [9] и при снижении колонизационной резистентности слизистой кишечника и неспецифической реактивности организма может стать причиной манифестации кишечной инфекции [10, 11]. При этом, если клинико-эпидемиологические особенности кишечных моноинфекций условно-патогенной этиологии обсуждаются [12, 13], то вопрос о сочетании условно-патогенных возбудителей ОКИ, в частности, *K. pneumoniae* с кишечными вирусами, мало изучен [14].

Целью работы явилось изучение эпидемиологических особенностей кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae*, у детей грудного и раннего возраста Санкт-Петербурга.

Материалы и методы

Нами проведен анализ помесечной частоты выявляемости кишечной моноинфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* ($n=69$, группа 1), и сочетанной кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* и ротавирусом ($n=19$, группа 2), у 88 госпитализированных в отделение кишечных инфекций Детского научно-клинического центра инфекционных болезней (ДНКЦИБ) ФМБА России детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет в период 2019–2021 г.г.

Клинический диагноз устанавливали на основании наличия общеинфекционного,

диспептического и энтероколитического синдромов, признаков дегидратации. Верификацию этиологического диагноза ОКИ проводили с учетом данных исследований фекалий бактериологическим методом и методом ПЦР с реагентами «АмплиСенс® ОКИ скрин-FL (ИнтерЛабСервис, Москва)», позволяющим выявлять *Shigella* spp., *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., аденовирусы группы F, ротавирусы группы A, норовирусы 2 генотипа, астровирусы, а также с учетом данных серологических и иммунологиче-

ских методов и результатов микроскопического исследования фекалий для выявления паразитарных инвазий. Этиологическую значимость *K. pneumoniae* признавали при условии выделения микроба из фекалий в высоком титре (10^5 КОЕ/г и более) и при отсутствии данных бактериологических, ПЦР и серологических исследований, свидетельствующих в пользу других условно-патогенных и патогенных бактериальных возбудителей ОКИ.

В каждой группе выделяли две подгруппы по возрасту: дети грудного возраста (до 1 года жизни) и дети раннего возраста (от 1 до 3 лет). Анализировали динамику помесечной частоты выявляемости детей группы 1 и группы 2 суммарно в период 2019–2021 г.г., учитывая

небольшое число наблюдений. Выявляли частоту диагностики острых респираторных инфекций (ОРИ) у детей обеих групп суммарно в период 2019–2021 гг.

Статистический анализ результатов проводили с помощью программы Microsoft Office Excel 2003–2007. Рассчитывались относительные показатели частоты и распределения. Связь качественных признаков проводилась с помощью критерия χ^2 Пирсона с использованием таблиц сопряженности. При сравнении относительных величин исследованных показателей использовали t-критерий Стьюдента; достоверными считали результаты с уровнем значимости $p < 0,05$. Результаты представлены в табличном, графическом и описательном виде.

Результаты и обсуждение

Половая и возрастная структура в группах детей с ОКИ, ассоциированных с *K. pneumoniae*, представлены в таблице 1.

Анализ данных, приведенных в таблице 1, не выявил существенных различий полового состава детей в группах, при этом девочек в группе 1 было больше, а в группе 2 меньше, чем мальчиков ($p > 0,05$). Выявлена статистически значимая связь возраста детей с исследовательскими группами ($p = 0,002$). Отмечено достоверно более частое представительство детей грудного возраста, чем детей раннего возраста в группе 1, в состав которой входили пациенты с моноинфекцией *K. pneumoniae*, тогда как в группе 2 (при сочетании ОКИ, ассоциированной с *K. pneumoniae*, с ротавирусной инфекцией), напротив, детей раннего возраста было больше, чем детей грудного возраста. Данный факт обращает

внимание, поскольку по литературным источникам известно, что более часто диарея ротавирусной этиологии диагностируется у детей в возрасте от 6 до 12 месяцев; четкую зависимость от возраста считают одной из отличительных особенностей ротавирусной инфекции среди других инфекционных заболеваний [4, 15]. Сочетание ОКИ, ассоциированной с *K. pneumoniae*, с ротавирусной инфекцией, выявленное нами с более высокой частотой у детей в возрасте от 1 до 3 лет (57,9%), чем в возрасте до 1 года (42,1%; $p > 0,05$), ставит под сомнение возможность более выраженной активации условно-патогенных представителей микробиоты кишечника на фоне ротавирусной инфекции в раннем возрасте, чем в грудном, что может косвенно свидетельствовать о равнозначном участии *K. pneumoniae* и ротавируса в патологическом

Таблица 1.

Половая и возрастная структура в группах детей с острыми кишечными инфекциями, ассоциированных с *K. pneumoniae*.

Table 1.

Gender and age structure in groups of children with *K. pneumoniae*-associated acute intestinal infections.

Примечание:

* $p < 0,001$ статистически значимая разница между возрастными подгруппами (t-критерий Стьюдента)

Note:

* $p < 0,001$ statistically significant difference between age subgroups (Student's t-test)

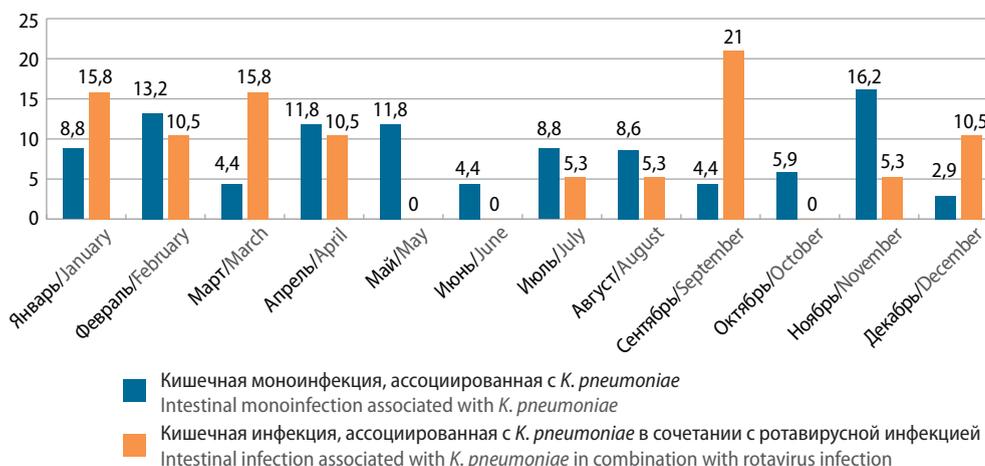
Половой и возрастной состав детей в группах	Группа 1 n=69 (78,4%)	Группа 2 n=19 (21,6%)	Всего 88 (100%)	
Мальчики	31 (44,9%)	10 (52,6%)	41 (46,6%)	Boys
Девочки	38 (55,1%)	9 (47,4%)	47 (53,4%)	Girls
Уровень значимости	$\chi^2 = 0,36; p=0,55$			Significance level
Дети в возрасте до 1 года	54 (78,3%)	8 (42,1%)	62 (70,5%)	Children under 1 year of age
Дети в возрасте от 1 до 3 лет	15 (21,7%)*	11 (57,9%)	26 (29,5%)*	Children aged 1 to 3 years
Уровень значимости	$\chi^2 = 9,36; p=0,002$			Significance level
	Group 1 n=69 (78,4%)	Group 2 n=19 (21,6%)	Total 88 (100%)	Gender and age composition of children in the groups

Рисунок 1.

Периодограмма частоты выявления детей с кишечной моноинфекцией, ассоциированной с *K. pneumoniae* и кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* в сочетании с ротавирусной инфекцией (в %).

Figure 1:

Periodogram of the frequency of detection of children with intestinal mono-infection associated with *K. pneumoniae* and intestinal infection associated with *K. pneumoniae* in combination with rotavirus infection (in %).



процессе. Ключевым механизмом в развитии колита на фоне ротавирусной инфекции А. А. Плоскирева считает лечение ОКИ антибиотиками на догоспитальном этапе с последующей манифестацией антибиотик-ассоциированной диареи, в патогенезе которой имеет значение дестабилизация микробиотенноза кишечника [16]. Данная концепция в целом не противоречит использованному нами подходу, допускающему возможность сочетания ОКИ, ассоциированной с *K. pneumoniae*, с ротавирусной инфекцией. При этом отметим отсутствие антибактериальной терапии на догоспитальном этапе у пациентов, вошедших в исследование.

Динамика помесечной частоты выявления детей группы 1 и группы 2 в период 2019–2021 г.г. отличалась (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, выявляемость детей группы 1 отмечалась ежемесячно, чаще – в ноябре (16,2% случаев) и в феврале (13,2% случаев), реже – в марте, июне, сентябре (по 4,4% случаев) и декабре (2,9% случаев). В то же время выявляемость детей группы 2 отсутствовала в мае, июне, октябре и наблюдалась в начале осени (21% случаев), зимой (10,5%, 15,8%, 10,5% случаев) и ранней весной (15,8%, 10,5% случаев), что частично совпало с данными исследований А. В. Горелова и Д. В. Усенко [4].

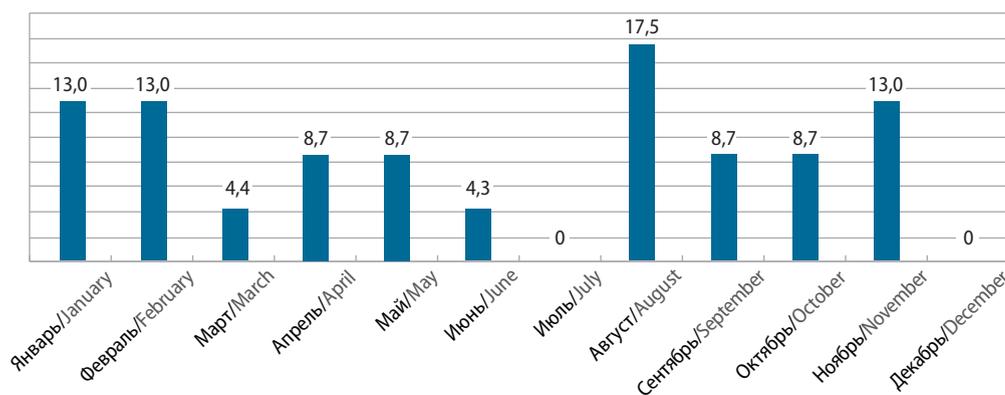
Эпидемиологические и клинико-лабораторные особенности острых инфекций с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем у детей в настоящее время активно изучаются [17]. Частота диагностики ОРИ у детей группы 1 в период

Рисунок 2.

Помесечная частота диагностики острых респираторных инфекций у детей с острой кишечной инфекцией, ассоциированной с *K. pneumoniae*, в период 2019–2021 г.г. (в % от общего числа наблюдений).

Figure 2:

Monthly frequency of diagnosis of acute respiratory infections in children with acute intestinal infection associated with *K. pneumoniae* between 2019 and 2021 (in % of total observations).



2019–2021 гг. (преимущественно в форме ринофарингита) составила 23 случая (33,3%), в группе 2–3 случая (15,8%). Динамика помесячной частоты диагностики ОРИ у детей группы 1 в период 2019–2021 гг. приведена на рисунке 3, из которого видна максимальная

частота ОРИ в августе (17,5% случаев), менее высокая частота – в ноябре, январе, феврале (по 13% случаев), отсутствие диагностики ОРИ имело место в июле и декабре. У детей группы 2 единичные случаи ОРИ диагностировали зимой.

Заключение

При ОКИ, ассоциированной с *K. pneumoniae*, установлено достоверно более частое представительство детей грудного возраста (78,3%), чем детей раннего возраста (21,7%). Выявление детей с кишечной моноинфекцией, ассоциированной с *K. pneumoniae*, в период 2019–2021 гг. отмечалось ежемесячно, но чаще в ноябре и в феврале. Выявление детей с кишечной инфекцией, ассоциированной с *K. pneumoniae* в сочетании с ротавирусной инфекцией, наблюдалась в начале осени, зимой и ранней весной. Более высокую частоту диагностики острой респираторной инфекции у детей с кишечной моноинфекцией,

ассоциированной с *K. pneumoniae*, отмечали в августе, ноябре, январе, феврале. Полученные результаты являются предварительными, поскольку эпидемиологические исследования проводятся на большем объеме выборки. Тем не менее, проведенные исследования продемонстрировали различия эпидемиологических особенностей кишечной моноинфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae*, и сочетанной кишечной инфекции, ассоциированной с *K. pneumoniae* и ротавирусом, у детей грудного и раннего возраста, что имеет практическую значимость.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Статья написана на основании собственного исследования, не финансировалась спонсорами и не является частью гранта.

FINANCING

This article was written based on our own research, and was not funded by sponsors and is not part of a grant.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

CONFLICT OF INTEREST STATEMENT

The authors declare that there is no conflict of interest.

ВКЛАД АВТОРОВ

Гончар Н. В., формирование идеи, формулировка цели и задач, структурирование материала, утверждение окончательного варианта статьи

Коперсак А. К., набор клинического материала, анализ полученных результатов

Москалюк А. М., набор клинического материала.

Григорьев С. Г., статистическая обработка данных исследования, анализ полученных результатов

Горбунов С. Г., поиск и анализ литературы, подготовка разделов введение, заключение

CONTRIBUTIONS

N. V. Gonchar, formation of an idea, formulation of goals and objectives, structuring of material, approval of the final version of the article

A. K. Kopersak, collection of clinical material, analysis of the results obtained

A. M. Moskaluk, a set of clinical material

S. G. Grigoriev, statistical processing of research data, analysis of the results obtained

S. G. Gorbunov, search and analysis of literature, preparation of sections introduction, conclusion

Гончар Наталья Васильевна, д.м.н., ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела кишечных инфекций; профессор кафедры педиатрии и неонатологии

Коперсак Алена Константиновна, врач отделения кишечных инфекций

Москалюк Алина Михайловна, врач-педиатр приемного отделения кишечных инфекций

Григорьев Степан Григорьевич, д.м.н., профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела организации медицинской помощи; ведущий научный сотрудник научно-исследовательского центра

Горбунов Сергей Георгиевич, д.м.н., доцент, профессор кафедры детских инфекционных болезней; главный научный сотрудник отдела детских инфекционных заболеваний

Natalya V. Gonchar, MD, PhD, Dr Med Sci, Leading researcher at the Research Department of Intestinal Infections; Professor, Department of Paediatrics and Neonatology; ORCID: 0000-0002-5938-2934, Scopus Author ID: 55813585500, Researcher ID: O-7896-2014

Alena K. Kopersak, Infectious disease doctor, Department of Intestinal Infections; Children's Research and Clinical Centre for Infectious Diseases, Federal Medical and Biological Agency of Russia; ORCID: 0009-0007-7284-1721

Alina M. Moskalyuk, paediatrician, Department of Intestinal Infections, Children's Research and Clinical Centre for Infectious Diseases, Federal Medical and Biological Agency of Russia; ORCID: 0009-0006-3574-7480

Stepan G. Grigor'ev, MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Senior Researcher, Research Department of medical care organization; Leading Researcher, Research Center; ORCID: 0000-0003-1095-1216, Scopus Author ID: 57189091744, Researcher ID: AAS-9994-2022

Sergey G. Gorbunov, MD, docent, professor of department children's infectious diseases; chief scientific researcher of the department of children's infectious diseases; ORCID: 0000-0001-6335-0487, Scopus Author ID: 57193925691

Литература | References

1. Sergevnin V.I. Modern Trends in Long-Term Dynamics of the Acute Intestinal Infectious Incidence of Bacterial and Viral Etiology. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(4):14-19. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-4-14-19.
Сергевнин В.И. Современные тенденции в многолетней динамике заболеваемости острыми кишечными инфекциями бактериальной и вирусной этиологии. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2020; 19(4): 14-19. doi: 10.31631/2073-3046-2020-19-4-14-19.
2. Karpovich G.S., Vasyunin A.V., Krasnova E.I., Degtyarev A.I. Epidemiological and laboratory features of intestinal infections of viral etiology in children of the first year of life in Novosibirsk. *Siberian Medical Bulletin*. 2020; 2: 35-40. (In Russ.)
Карпович Г.С., Васюнин А.В., Краснова Е.И., Дегтярев А.И. Эпидемиологические и лабораторные особенности кишечных инфекций вирусной этиологии у детей первого года жизни в Новосибирске. Сибирский медицинский вестник. 2020; 2: 35-40.
3. Kovalev O.B., Molochkova O.V., Konyaev K.S. et al. The etiology and clinical manifestations of acute intestinal infections in children, according to the Moscow hospital for 2016-2018. *Children Infections*. 2019;18(2):54-57. (In Russ.) doi: 10.22627/2072-8107-2019-18-2-54-57.
Ковалев О.Б., Молочкова О.В., Коняев К.С., Пылаева Е.Ю., Ануфриева П.А., Курманова В.В., Корсунский А.А., Кащенко О.А., Галева Е.В., Крылатова Н.И. Этиология и клинические проявления острых кишечных инфекций у детей, по данным стационара за 2016-2018 гг. Детские инфекции. 2019; 18(2):54-57. doi: 10.22627/2072-8107-2019-18-2-54-57.
4. Gorelov A.V., Usenko D.V. Rotavirus infection in children. *Current Pediatrics*. 2008;7(6):78-84. (in Russ.)
Горелов А.В., Усенко Д.В. Ротавирусная инфекция у детей. Вопросы современной педиатрии. 2008;7(6):78-84.
5. Meier J.L. Viral Acute Gastroenteritis in Special Populations. *Gastroenterol Clin North Am*. 2021 Jun;50(2):305-322. doi: 10.1016/j.gtc.2021.02.003.
6. Murzabaeva R.T., Mavzyutov A.R., Valishin D.A. Clinical and immunological characteristics of patients with acute gastrointestinal infections caused by opportunistic enterobacteria. *Infekc. bolezni (Infectious diseases)*. 2018; 16(4): 79-85. (In Russ.) doi: 10.20953/1729-9225-2018-4-79-85.
Мурзабаева Р.Т., Мавзютов А.Р., Валишин Д.А. Клинико-иммунологические параллели при острых кишечных инфекциях, вызванных условно-патогенными энтеробактериями. Инфекционные болезни. 2018; 16(4): 79-85. doi: 10.20953/1729-9225-2018-4-79-85.
7. Aftaeva L.N., Mel'nikov V.L., Ondrikova E.A., Ondrikov N.A. Etiology of acute intestinal infections in children. *Modern medicine: topical issues*. 2017; 4(56): 28-33. (In Russ.)

- Афтаева Л.Н., Мельников В.Л., Ондрикова Е.А., Ондриков Н.А. Этиология острых кишечных инфекций у детей. Современная медицина: актуальные вопросы. 2017; 4(56): 28–33.
8. Gonchar N.V., Skripchenko N.V. Promising areas of scientific research on the problems of intestinal infections. *Children's medicine of the North- West (St. Petersburg)*. 2023;11(2):50–61. doi: 10.56871/CmN-W.2023.46.73.0.
Гончар Н.В., Скрипченко Н.В. Перспективные направления научных исследований по проблемам кишечных инфекций. *Children's medicine of the North-West*. 2023;11(2):50–61. doi: 10.56871/CmN-W.2023.46.73.004.
 9. Lityaeva L.A., Nosyreva S. Yu. The effect of disorder of formation of the intestinal microbiota on the process of histamin release and development of allergic diseases in children. *Journal Infectology*. 2017;9(1):55–61. (In Russ.) doi: 10.22625/2072–6732–2017–9–1–55–61.
Литяева Л.А., Носырева С.Ю. Влияние нарушений формирования кишечной микробиоты на процесс гистаминообразования и развитие аллергопатологии в раннем детском возрасте. *Журнал инфектологии*. 2017;9(1):55–61. doi: 10.22625/2072–6732–2017–9–1–55–61.
 10. Mustaeva G.B. Features of the course of klebsiellosis infection according to the data of Samarkand regional clinical hospital. *Bulletin of science and education*. 2020; 18–2 (96): 81–85. (In Russ.)
Мустаева Г.Б. Особенности течения клебсиеллезной инфекции по данным Самаркандской областной клинической больницы. *Вестник науки и образования*. 2020; 18–2 (96): 81–85.
 11. Nikolaeva I.V., Anohin V.A., Haertynov H.S., Semenova D.R., SHajhieva G.S., Skvorcova N.N. Nosocomial Klebsiella infection in newborn infants. *Practical Medicine*. 2016;8(100):23–28. (In Russ.)
Николаева И.В., Анохин В.А., Хаертынов Х.С., Семенова Д.Р., Шайхиева Г.С., Скворцова Н.Н. Нозокомиальная клебсиеллезная инфекция у новорожденных детей. *Практическая медицина*. 2016;8(100):23–28.
 12. Pron'ko N.V., Kras'ko YU.P. Clinical and epidemiological features of klebsiellosis infection in children at the present stage. *Aktualna Infectologiya*. 2019;7(3):155–159. (In Russ.) doi: 10.22141/2312–413x.7.3.2019.170996.
Пронько Н.В., Красько Ю.П. Клинико-эпидемиологические особенности клебсиеллезной инфекции у детей на современном этапе. *Актуальна інфектологія*. 2019;7(3):155–159. doi: 10.22141/2312–413x.7.3.2019.170996.
 13. Kuz'menko S.A., Brusina E.B. [Medical technologies affecting infection of children with bacteria of the genus Klebsiella, prevention of infection]. *Chronos*. 2020;8(46):39–43. (In Russ)
Кузьменко С.А., Брусина Е.Б. Медицинские технологии, влияющие на инфицирование детей бактериями рода Klebsiella, профилактика инфицирования. *Chronos*. 2020;8(46):39–43.
 14. Gonchar N.V., Kopersak A.K., Razd'yakonova I.V., Ermolenko E.I., Grigor'ev S.G., Moskalyuk A.M., Abuzarova S. Clinical and laboratory features of acute intestinal infections caused by *Klebsiella pneumonia* in children. *Children's medicine of the North-West (St. Petersburg)*. 2023; 11(3): 110–119. doi: 10.56871/CmN-W.2023.90.13.0.
Гончар Н.В., Коперсак А.К., Раздьяконова И.В., Ермоленко Е.И., Григорьев С.Г., Москалюк А.М., Абузарова С. Клинико-лабораторные особенности острых кишечных инфекций, вызванных *Klebsiella pneumoniae*, у детей. *Детская медицина Северо-Запада*. 2023; 11(3): 110–119. doi: 10.56871/CmN-W.2023.90.13.008.
 15. Zarnani A.H., Modarres Sh., Jadali F., Sabahi F., Moazzeni S.M., Vazirian F. Role of rotaviruses in children with acute diarrhea in Tehran, Iran. *J Clin Virol*. 2004 Mar;29(3):189–93. doi: 10.1016/S1386–6532(03)00123–9.
 16. Ploskireva A.A. Rotavirus infection in children and its combined forms. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2017;142(6):26–30. (In Russ)
Плоскирева А.А. Ротавирусная инфекция у детей и ее сочетанные формы. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2017;142(6):26–30.
 17. Kanner E.V., Pechkurov D.V., Gorelov A.V., Maksimov M.L., Ermolaeva A.S., Kانشina N.N. Clinical and laboratory characteristics of acute infections with combined lesions to the respiratory and gastrointestinal tracts in children. *Infekc. bolezni (Infectious diseases)*. 2019; 17(4): 5–12. (In Russ.) doi: 10.20953/1729–9225–2019–4–5–12.
Каннер Е.В., Печкуров Д.В., Горелов А.В., Максимов М.Л., Ермолаева А.С., Каншина Н.Н. Клинико-лабораторные особенности острых инфекций с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем у детей. *Инфекционные болезни*. 2019; 17(4): 5–12. doi: 10.20953/1729–9225–2019–4–5–12.